取扱説明書

播種機

THK4009B

当製品を安全に、また正しくお使いいただくために必ず本取扱説明書をお読みください。誤った使い方をすると、事故を引き起こすおそれがあります。
お読みになった後も必ず製品に近接して保存してください。

播種機 THK4009B をお買い上げいただき、
ありがとうございます。

はじめに

- この取扱説明書は、**播種機 THK4009B** の取扱方法と使用上の注意事項について記載してあります。**ご使用の前には必ず、この取扱説明書を熟知するまで**お読みの上、正しくお取扱いいただき最良の状態でご使用ください。

- お読みになった後も**必ず製品に近接して保存**してください。

- 製品を貸与または譲渡される場合は、この取扱説明書を製品に添付してお渡しください。

- この取扱説明書を紛失または損傷された場合、速やかに当社にご注文ください。

- なお、品質・性能向上あるいは安全上、使用部品の変更を行うことがあります。その際には、本書の内容及び写真・イラストなどの一部が、本製品と一致しない場合がありますので、ご了承ください。

- ご不明なことやお気付きのことがございましたら、お買い上げいただきましたお店、またはお近くの特約店・販売店・ＪＡにご相談ください。

- ⚠印付きの下記マークは、安全上特に重要な項目ですので、必ずお守りください。

⚠ 警告	その警告文に従わなかった場合、死亡または重傷を負う危険性がある物を示します。
⚠ 注意	その警告文に従わなかった場合、ケガを負うおそれのあるものを示します。

- この取扱説明書には安全に作業していただくために、安全上のポイント**「安全に作業をするために」**を記載してあります。ご使用前に必ずお読みください。

目　　　　次

1. 安全に作業をするために

ここに記載されている注意事項を守らないと、
死亡を含む障害や事故、機械の破損が生じるおそれがあります。

⚠ 警告　**子供を近づけない**

子供には充分注意し、近づけないようにしてください。

【守らないと】
障害事故を引き起こすおそれがあります。

⚠ 警告　**電機部品・コードを必ず点検する**

配線コードが他の部品に接触していないか、被覆のはがれや
接触部のゆるみがないかを毎日作業前に点検してください。

【守らないと】
ショートして、火災事故を起こすおそれがあります。

⚠ 警告　**濡れた手で差込みプラグを差込んだり抜いたりしない**

【守らないと】
感電事故のおそれがあります。

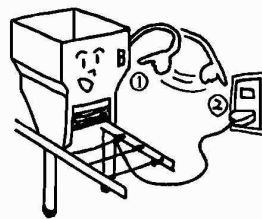
⚠ 警告　**２人以上で作業をする時は、**
お互いに合図しながら機械を始動する

【守らないと】
思わぬ事故になることがあります。

⚠ 警告

点検・整備時には必ず電源を「OFF」にし、差込みプラグを抜く

点検・整備は、必ず電源スイッチを「OFF」にし、差込みプラグを抜いてから行ってください。

【守らないと】
思わぬ事故を引き起こすおそれがあります。

⚠ 注意

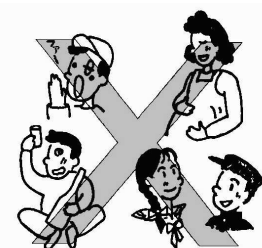
使用前に取扱説明書を必ず読む

使用前に取扱説明書をよく読んで、安全で正しい作業をしてください。

【守らないと】
傷害事故や機械の破損を引き起こします。

⚠ 注意

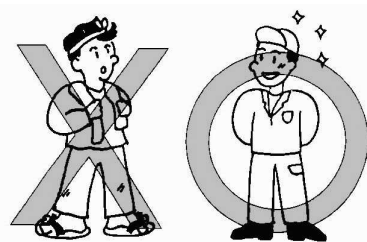
こんな時は作業しない

- 過労・病気・薬物の影響、その他の理由により作業に集中できないとき。
- 酒を飲んだとき。
- 妊娠しているとき。
- 18 才未満の人。

⚠ 注意

作業に適した服装をする

はちまき・首巻き・腰タオルは禁止です。

作業に適した、だぶつきの無い服装をしてください。

【守らないと】
機械に巻き込まれたりするおそれがあります。

⚠ 注意

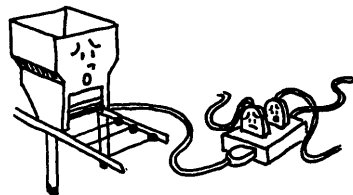
点検・整備を行う

機械を使用する前と後には必ず点検・整備をしてください。

【守らないと】
事故・ケガ、機械の故障をまねくおそれがあります。

⚠ 注意　**電源は単相交流１００Ｖ専用コンセントに接続する**

また、タコ足配線はおやめください。

【守らないと】
火災事故の原因となります。

⚠ 注意　**作業中停電した場合は、必ず電源スイッチを切る**

【守らないと】
通電時、急にまわりだし、思わぬ傷害事故を起こします。

⚠ 注意　**作業を中断・終了した場合は、必ず電源を「OFF」にする**

【守らないと】
ショートして、火災の原因になることがあります。

⚠ 注意　**カバー類は必ず取付ける**

点検・整備などで取り外したカバー類は、必ず取付けてください。

【守らないと】
機械に巻き込まれて、傷害事故を引き起こすおそれがあります。

⚠ 注意　**機械を他人に貸す時は、取扱い方法を説明する**

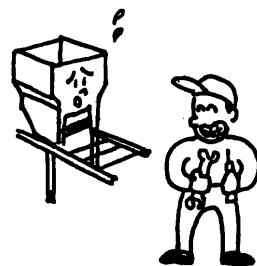
取扱い方法をよく説明し、使用前に「取扱説明書」を必ず読むように指導してください。

【守らないと】
傷害事故や、機械の破損をまねくおそれがあります。

⚠ 注意　**機械の改造をしない**

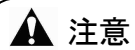
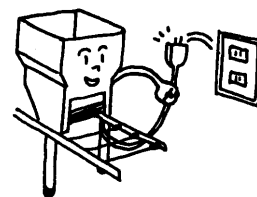
純正部品や指定以外のアタッチメントを取付けないでください。

また、改造はしないでください。

【守らないと】
事故・ケガ、機械の故障をまねくおそれがあります。

⚠ 注意　**後始末を忘れずにする**

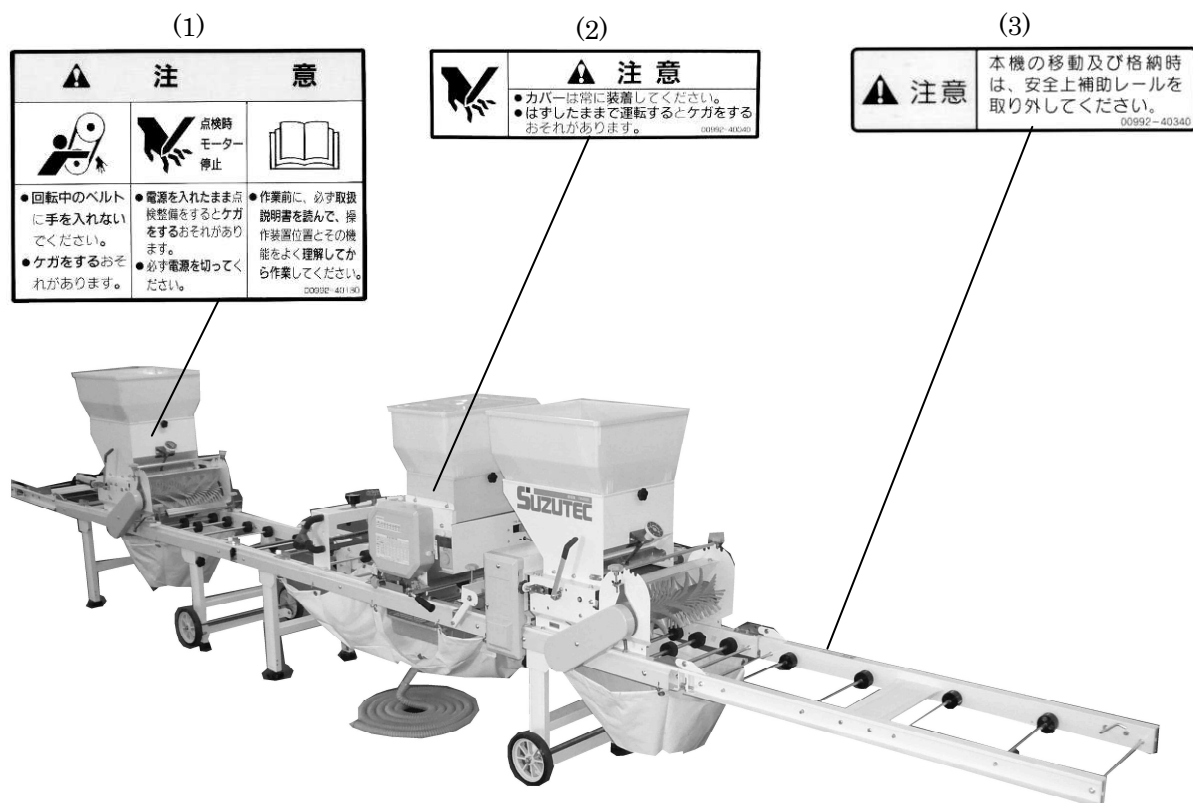
長時間使用しない時は、差込みプラグをコンセントから

抜いてください。

【守らないと】
火災事故や、感電故障をまねくおそれがあります。

⚠ 注意　**電機部品には絶対に水をかけない**

【守らないと】
事故・ケガ、機械の故障をまねくおそれがあります。

2. 安全銘板の貼り付け位置

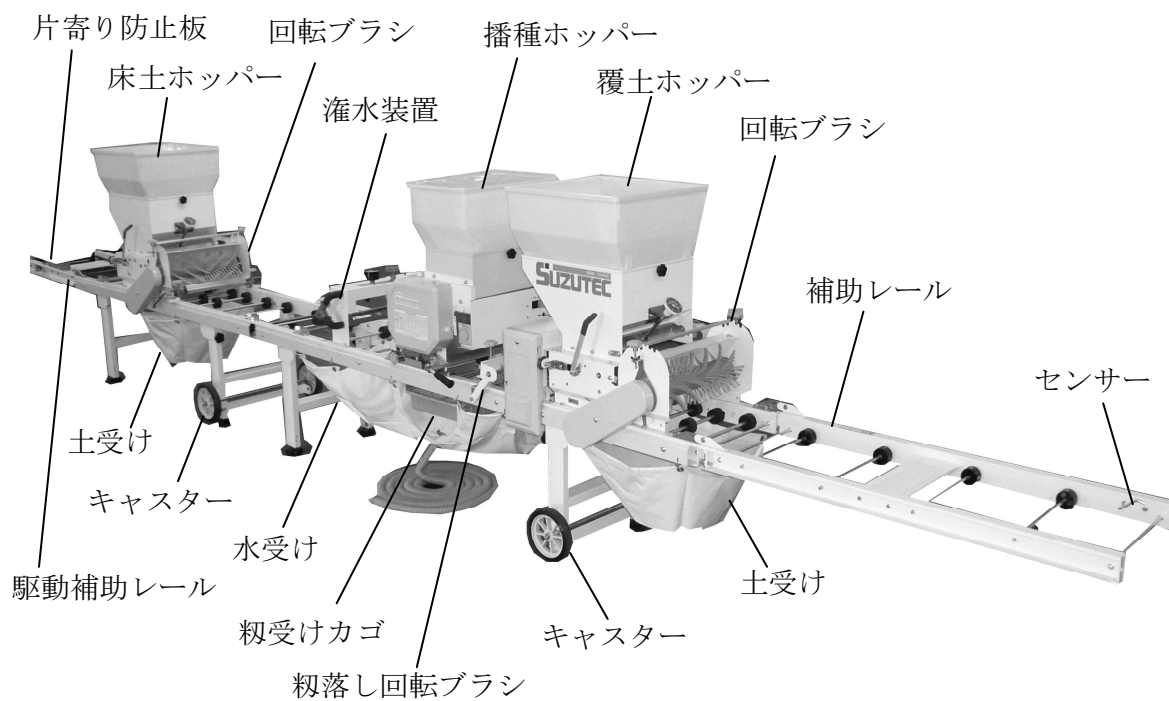
安全に作業をしていただくために安全銘板の貼り付け位置を示したものです。
安全銘板は常に汚れや破損のないように保ち、もし破損・紛失した場合は、新しい物に貼り直してください。

紛失または破損された場合には、当社へ下記の表を参考にご注文ください。

No	部品番号	部品名称
(1)	00992－40130	注意ラベル　CL-10
(2)	00992－40040	注意ラベル　CL-3
(3)	00992－40340	注意ラベル　CL-20

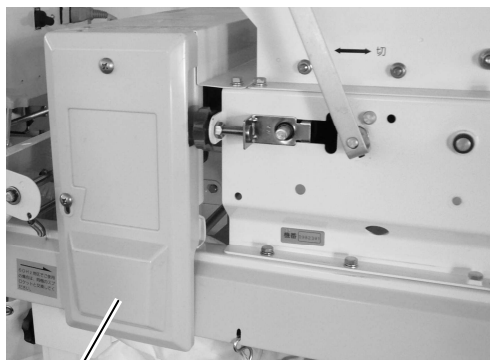
3. 本製品の使用目的について

本製品は、育苗箱への土入れ・播種・覆土の作業機としてご使用ください。
目的以外の作業や改造などは、決してしないでください。

4. 各部の名称

片寄り防止板
回転ブラシ
播種ホッパー
床土ホッパー
覆土ホッパー
潅水装置
回転ブラシ
SUZUTEC
補助レール
センサー
土受け
キャスター
水受け
駆動補助レール
土受け
籾受けカゴ
キャスター
籾落し回転ブラシ

5. 仕　　　様

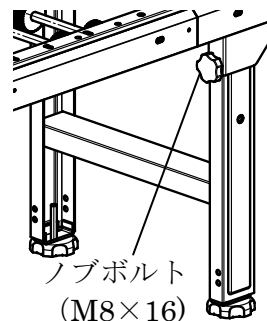
型　　　式		THK4009B
機 体 寸 法	全 長 (格納時)	5,335mm (2 分割　床土部：1,670mm，播種覆土部：2,170mm)
	全 幅	520mm
	全 高	1,080mm
重　　　量		107kg
動　　　力	搬 送	60W／100V
	播 種	30W（DC ブラシレスモーター）
ホッパー容量	床 土	50ℓ
	播 種	28ℓ
	覆 土	47ℓ
潅　水　量		0.7～1.4ℓ /箱
播 種 量 の 調 節		播種ローラーの回転数を無段階に可変
播 種 量（催 芽）		80～240g／箱（120～360mℓ ／箱）
床　土　量		2.4～4.0ℓ ／箱（15～25mm 厚）
覆　土　量		0.5～1.5ℓ ／箱（3～9mm 厚）
土 均 し 方 法	床 土	回転ブラシ
	覆 土	
能　　　力 (50Hz,60Hz)		340・420 箱／時

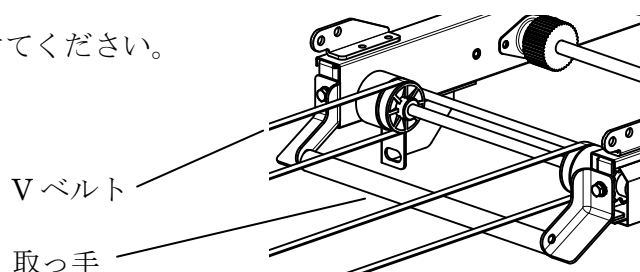
★本製品は 50Hz 地区,搬送能力 420 箱/時に組付けてあります。60Hz 地区及び搬送能力 340 箱/時でご使用の場合はスプロケットを交換してください。

ここのスプロケットを交換してください。

	駆動 スプロケット	従動 スプロケット	ローラーチェーン
50Hz 420 箱/時	11T	14T	34L
50Hz 340 箱/時	11T	17T	34L
60Hz 420 箱/時	11T	17T	34L
60Hz 340 箱/時	11T	20T	38L

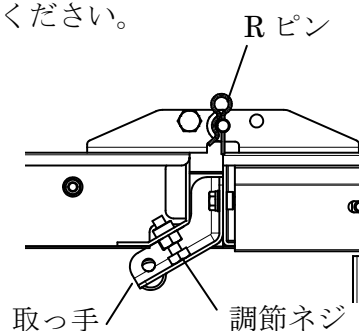
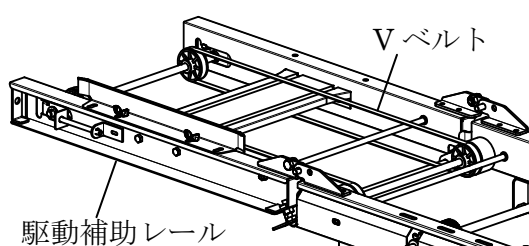
6. 組　立　要　領

6．1　脚の組立

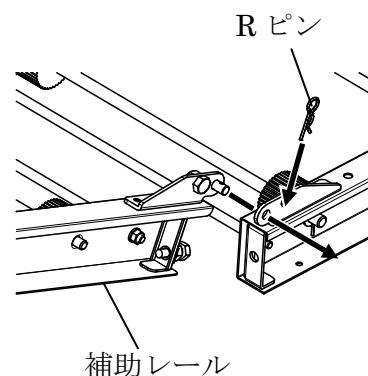
折りたたまれている脚を立てて、ノブボルト（M8×16）でしっかりと固定してください。

6．2　取っ手の組立

取っ手を右図のように組付けてください。

6．3　駆動補助レールの組立

取っ手が付いている方に駆動補助レールを組付けます。

（1） Vベルトをプーリーに掛けて組付け、Rピンで抜けないように固定してください。
（2） 調節ネジで駆動補助レールの水平を調節してください。

6．4　補助レールの組立

補助レールを連結し、Rピンで抜けないように固定してください。

なお、本機を移動する時は、安全上補助レールを外してください。

６．５　センサーコネクタの接続

補助レール先端にあるセンサーから出ているコードと、本体レール終端から出ているコードのコネクタを接続してください。

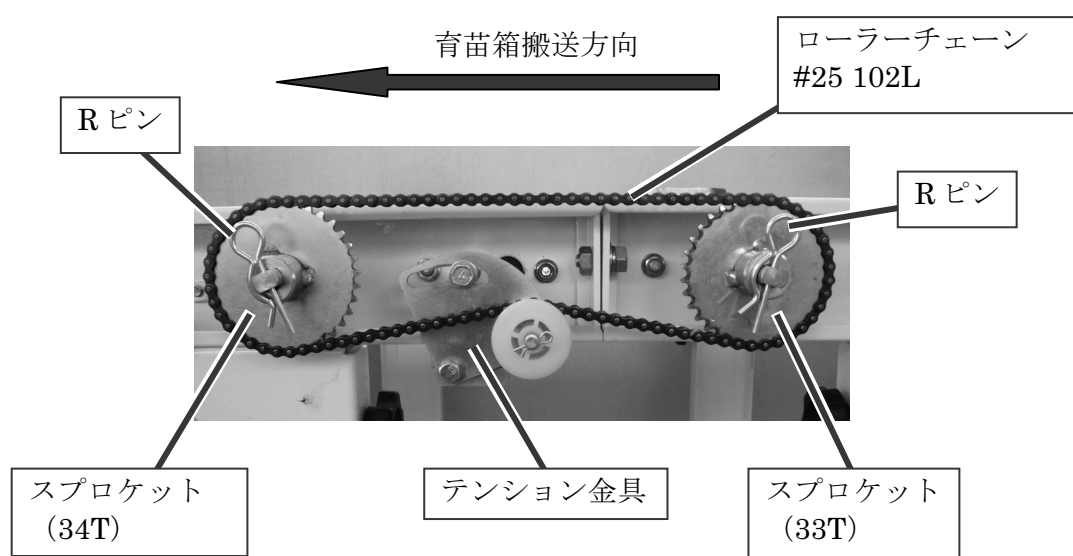
６．６ 床土レールと播種・覆土レールの連結

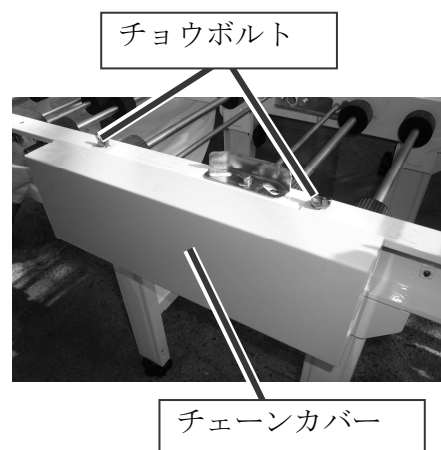
（１） レール同士の連結

バネ平組込六角ボルト(M8×20)で床土レールと播種・覆土レールを連結させてください。

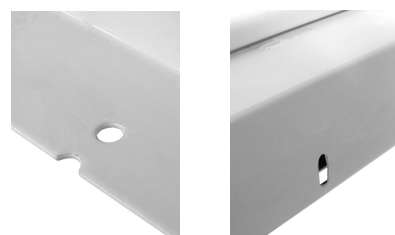
（２） スプロケットとチェーンの組付け

下写真のようにスプロケットとローラーチェーンを組付け、テンション金具でローラーチェーンのテンションを張ってください。

（注意）33T スプロケットは必ず床土レール側に組付けてください。スプロケットを逆に組付けますと、搬送中の育苗箱同士の間にスキマができてしまいます。

（3） カバーの組付け

危険防止のため、必ずチェーンカバーをチョウボルトで組付けてください。

6．7 シート用Ｓ字フックの組立

水受けシートを引っ掛けるためのＳ字フックをレール部に組付けます。

レールカバーがない方はレールの穴と切り欠きがある所に、レールカバーがある方はレールカバーの長穴に引っ掛けます。

レールカバー　なし　　　　あり

Ｓ字フックは小さい輪の方をレール部に引っ掛けてください。

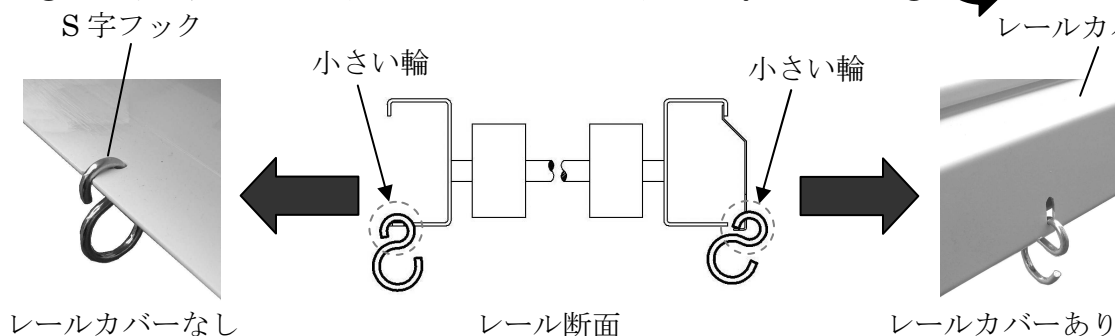
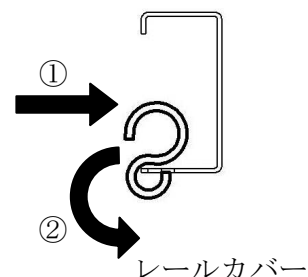
レールカバーがない方は、外れ防止のため下記の手順で組付けてください。

① Ｓ字フックの大きい輪を上にして右図のように小さい輪をレールの穴に差込みます。

② Ｓ 字フックをひっくり返して穴に通してください。

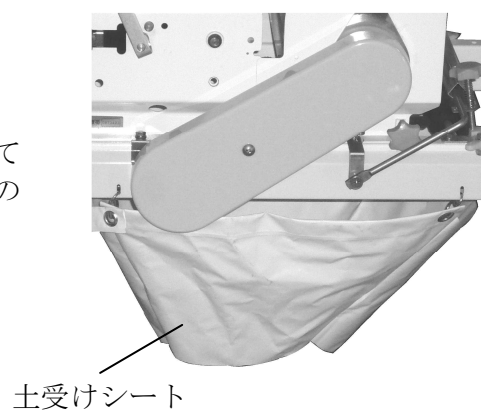
①

②

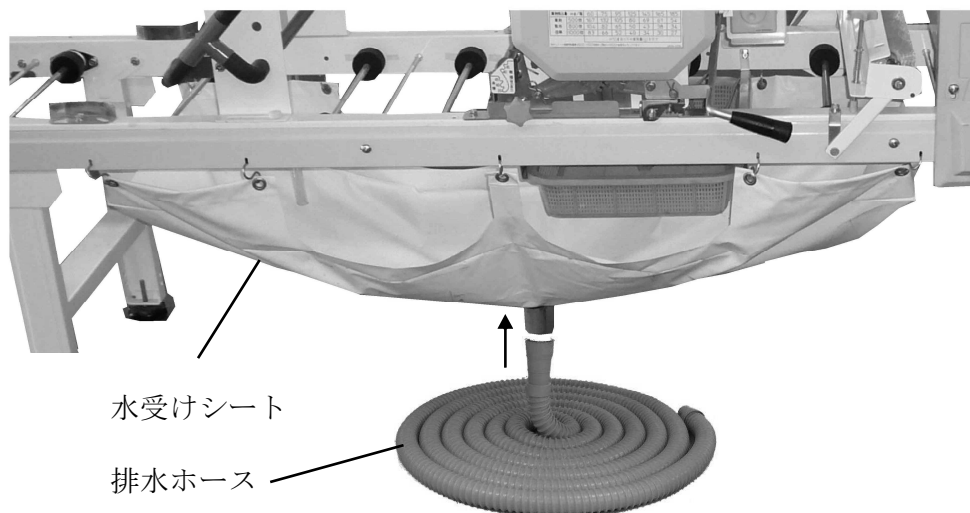
レールカバーなし　　レール断面　　レールカバーあり

6．8 土受けシートの組立

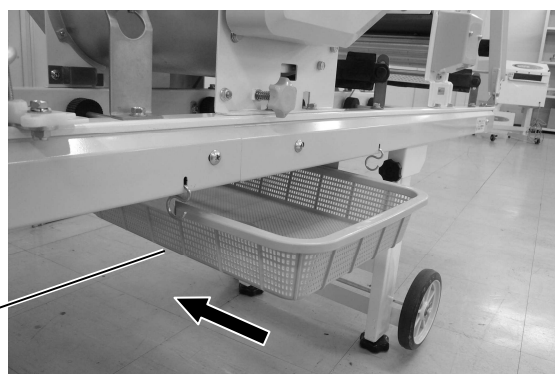
床土・覆土ホッパーの下に組付けます。

土受けシートにある穴をＳ字フックに引っ掛けてください。土受けシートに矢印がついておりますので、育苗箱の進行方向に合わせてください。

（取付け場所は「4.各部の名称」を参照ください）

土受けシート

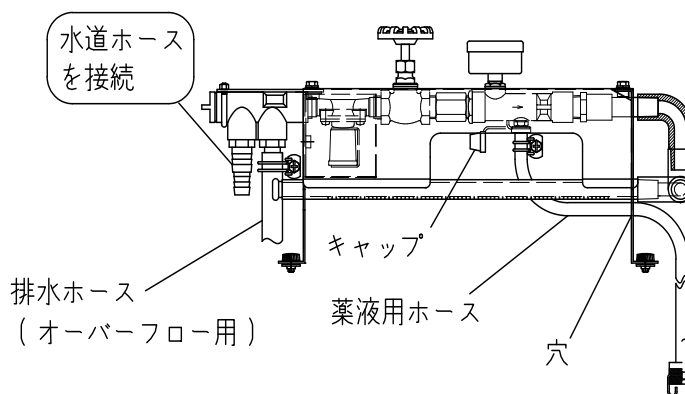
６．９ 水受けシートの組立

（１） 水受けシートをＳ字フックに引っ掛けてください。水受けシートに矢印がついておりますので、育苗箱の進行方向に合わせてください。
（２） 排水ホースを取付けてください。

６．10 籾受けカゴの組立

播種ホッパーの下側に籾受けカゴを差込んでください。

６．11　タネウケの組立

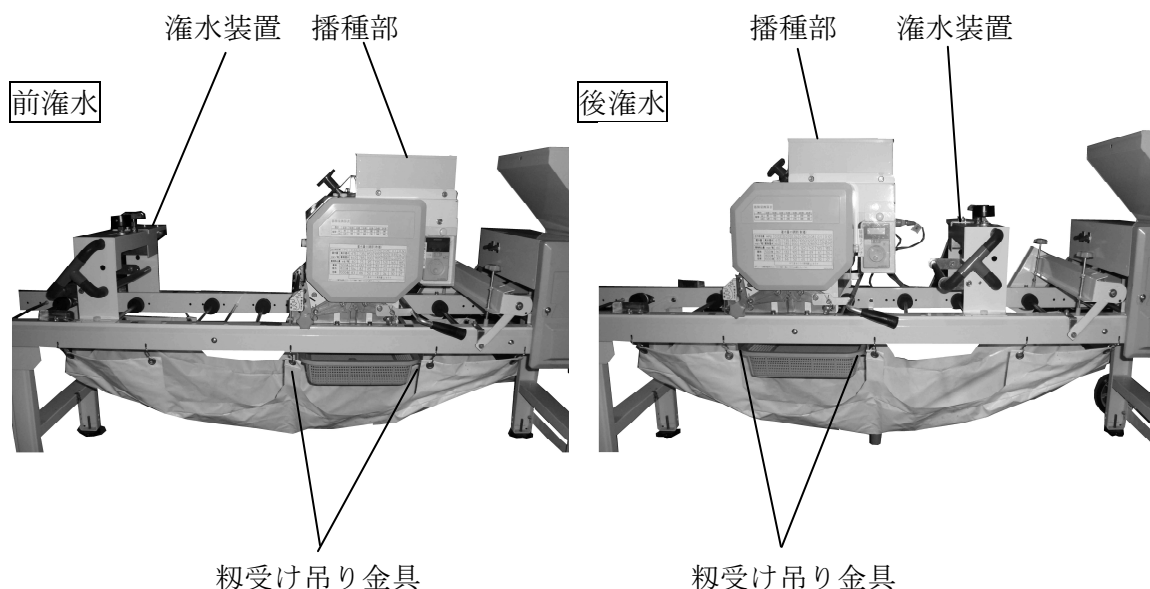
タネウケを写真のように組付けてください。

6．12 ホースの接続

（1） 図の左側のノズルに水道からのビニールホースを接続してください。
（2） オーバーフローした水は、図の右側のホースノズルから出てくるので、ビニールホース（500mm）を接続して水受けの中へ入れてください。
（3） 薬液潅水を行う場合は、キャップを外し、薬液用のホース（φ9）を接続してください。その際、サイド板の穴に通すようにしてください。
（4） **薬液潅水を行わない場合は、必ずキャップ**をしてください。

6．13 補助ホッパーの組立

床土部と覆土部に大きい方の補助ホッパーを、播種部には小さい方の補助ホッパーを挿入し、付属のネジとノブナットで固定してください。
（取付け場所は「4.各部の名称」を参照ください）

6．14 後潅水への組換え

（1） 潅水装置を外してください。
（2） 播種部、籾受け吊り金具を手前に組換えます。播種部は 7×14 の長穴、籾受け吊金具はキャップの付いているφ7の穴に組付けてください。
（3） 潅水装置を図の位置に組付けてください。

7. 各部の調整

⚠ 警告

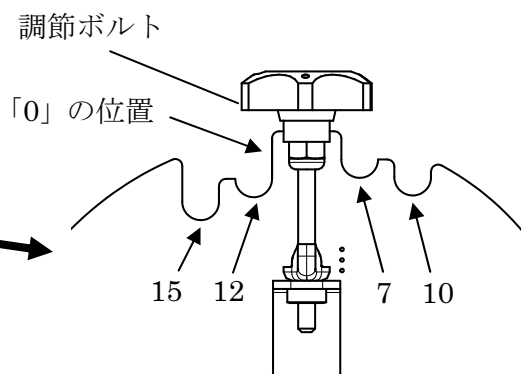
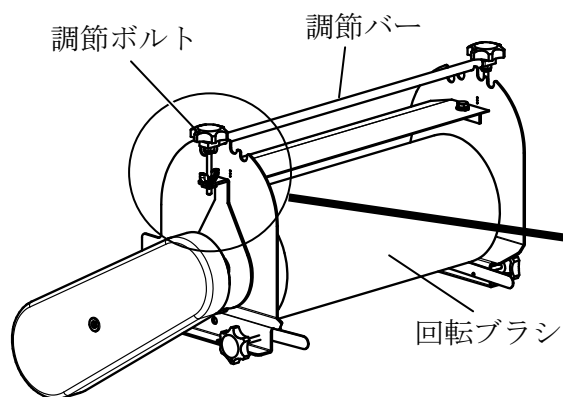
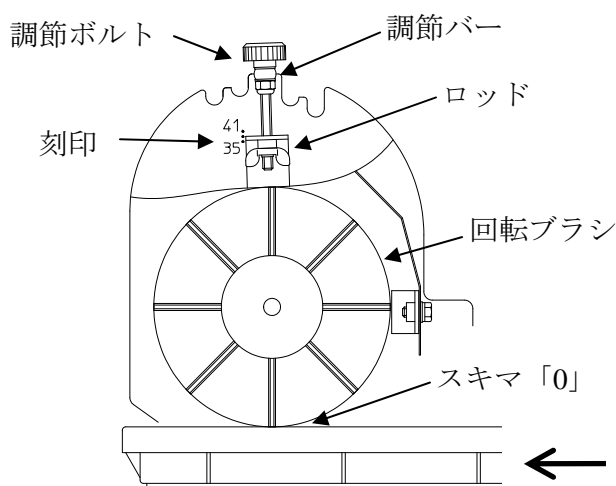
調節はメインスイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。回転部に巻き込まれるなど、傷害事故を引き起こす恐れがあります。

7．1　回転ブラシの調節

育苗箱の種類によって箱の高さが異なります。ご使用になる箱に合わせてください。

（１）調節バーが回転ブラシスタンドの「0」の位置にあることを確認してください。

（２）育苗箱の上面と回転ブラシのスキマが「0」になるように調節ボルトで合わせてください。
側板の刻印(35,41)の三つの点は育苗箱の高さを表しています。三つの間隔は 3mm です。刻印を目安にロット上面を合わせてください。なお、出荷時は中央の点(育苗箱高さ 38mm)に合わせてあります。

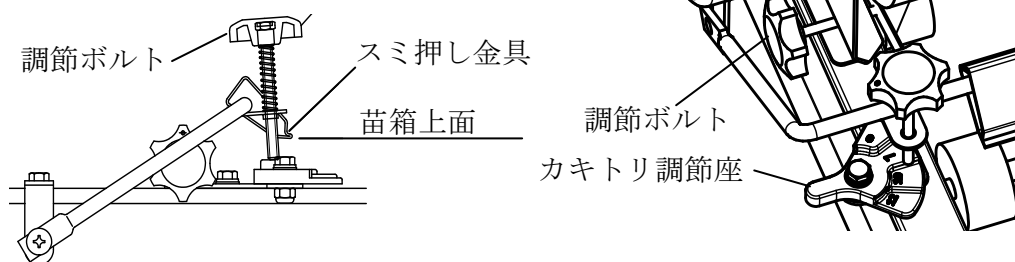
（３）調節バーを移動してお好みのカキトリ量に合わせてください。

7.2　スミ取り装置（前）の調節

育苗箱の前側の隅を取る装置です。箱の種類によって高さが異なります。ご使用する育苗箱に合わせてください。

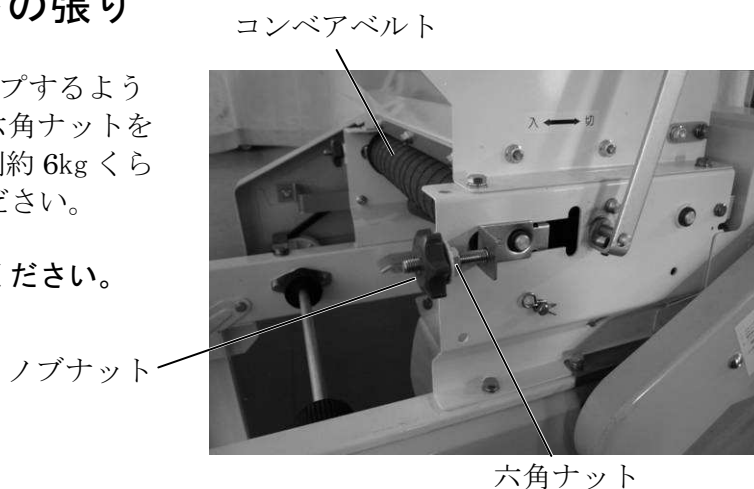
（1） 高さ調節金具の一番高い所にスミ押し金具の調節ボルトが乗っていることを確認してください。

（2） 育苗箱の上面とスミ押し金具の先端のスキマが「0」になるように調節ボルトで合わせてください。

（3） カキトリ調節座を回すと「7mm」、「10mm」、「12mm」かきとりにセットされ、解除すると「15mm」かきとりになります。

（4） 箱ガイドを調節ボルトで育苗箱に合わせ、スミ押し金具が箱の中に入るように調節してください。

7.3　コンベアベルトの張り

コンベアベルトが緩みスリップするような場合は、ベルト張り金具の六角ナットを緩めて、赤いノブナットで片側約6kgくらいに左右同じように張ってください。

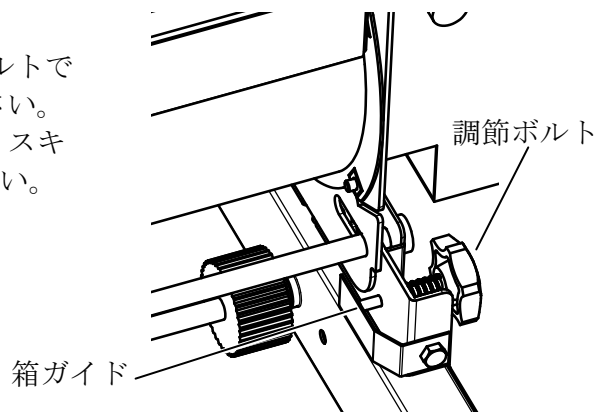
（注意）張り過ぎに注意してください。

7.4　床土・覆土量の調節

（1） 土入れ量の調節は床土ホッパー正面についている調節ハンドルにて調節してください。ハンドルを「増」の方（右）に回すと、土の量が多くなり、「減」の方（左）に回すと少なくなります。

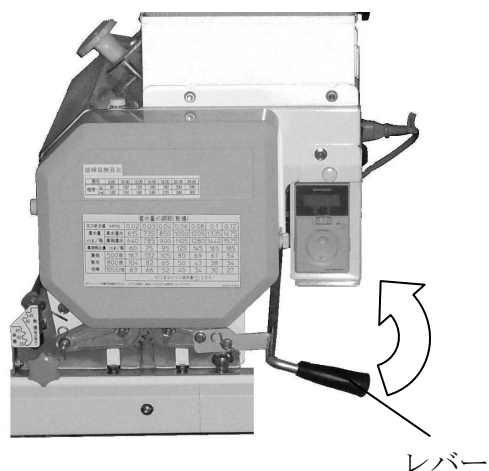
（2） 覆土は粘質な土を避け、乾いた土を使って種もみがかくれる程度に行ってください。

7．5　　箱ガイドの調節

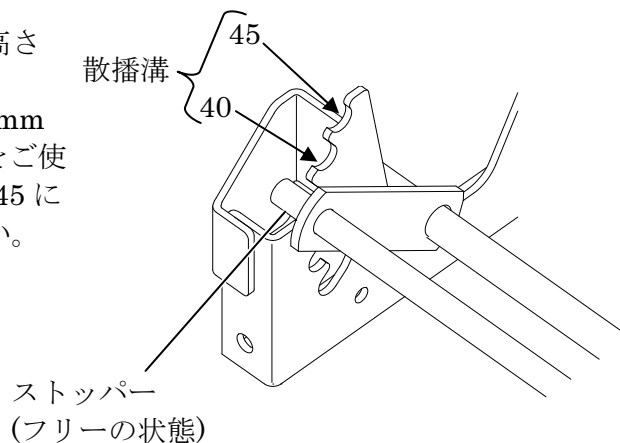
播種部に付いている箱ガイドは､調節ボルトで育苗箱が中心にくるように調節してください。

（注意）育苗箱が引っ掛からないように、スキマ（3～5mm）を持たせてください。

7．6　　播種部の高さ調節

育苗箱の高さに応じてホッパーの高さを 35、40､45mm の 3 段階に調節することができます。

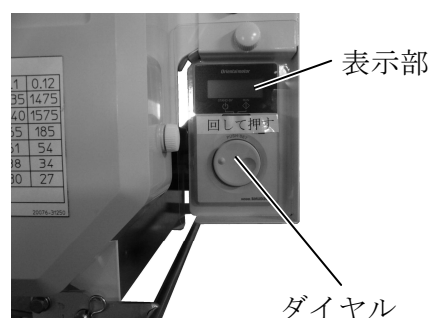
（注意）育苗箱の高さに対して必要以上高くすると、播種精度に影響します。箱に合わせた調節をしてください。

＜散播＞

（1）レバーを動かしてストッパーの高さを調節してください。

（2）ストッパーがフリーの状態は 35mm になります。さらに高い育苗箱をご使用になる場合は、散播溝の 40、45 にストッパーをセットしてください。

７．７　播種量の調節

（１） 播種量の調節は播種部右側にあるダイヤルで行います。トウメイカバーをずらしてダイヤルを回してください。

（２） 表示部の数字が播種量モーターの回転数になります。下表を参考に調節してください。

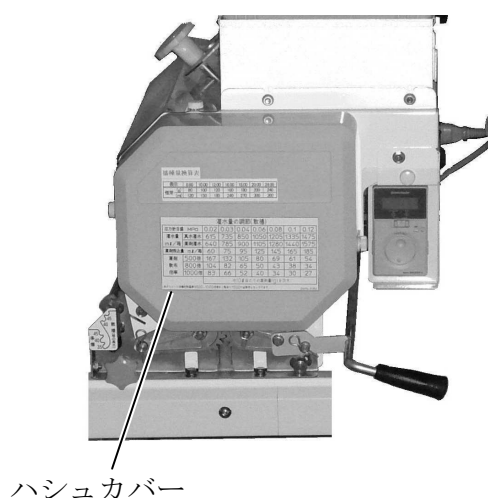
（注意）種もみの品種、催芽、水切りの状態によって播種量は異なります。必ず実測してからご使用ください。

表示	420 箱/時	9.00	11.20	13.40	15.60	17.80	20.00	22.20	24.40	26.60
	340 箱/時	7.30	9.20	11.10	13.00	14.90	16.80	18.70	20.60	22.50
催芽　g		80	100	120	140	160	180	200	220	240
催芽　mℓ		120	150	180	210	240	270	300	330	360

（参考）１合＝180 mℓ≒120ｇ(催芽)

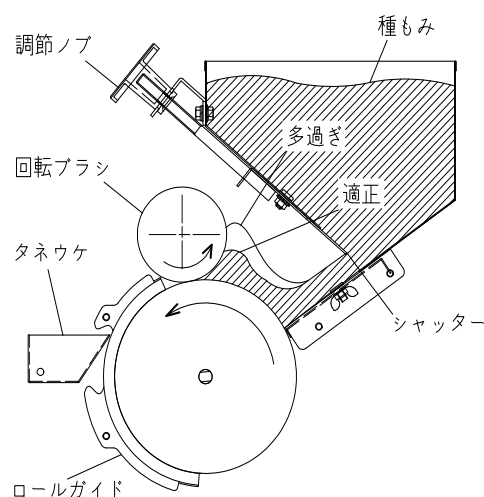
能力 420 箱/時は表示を 8.9 倍した値が、播種量の目安になります。
（例）表示 20.00×8.9≒催芽 180ｇ
能力 340 箱/時は表示を 10.8 倍した値が、播種量の目安になります。
（例）表示 16.80×10.8≒催芽 180ｇ

（３） 播種量を調節し終わりましたら、ダイヤルを押してください。ダイヤルを押さないと、電源が切れたときに調節前の状態に戻ってしまいます。

（注意）表示部はダイヤル以外決して操作しないでください。モーターが不具合を起こす可能性があります。

☆ 播種カバーは播種ホッパー左右両側についており、片方には「420 箱/時」、もう片方には「340 箱/時」の「種量換算表」が貼り付けられています。ご使用する能力の播種量換算表が貼られた播種カバーをダイヤル側に組み替えてください。

７．８　仕切板の調節

種もみの品種及び乾燥状態により、種もみの流れ方が変化します。回転ブラシ手前に種もみが少ない時は、調節ノブを回しシャッターを若干上げてスキマを広くし、また多い場合には下げてください。
種もみが少ないと播種量が不安定になり、多過ぎると持ち帰りが多くなりタネウケがすぐにいっぱいになります。

７．９　潅水量の調節

潅水量は床土の種類や乾燥状態によって異なります。潅水量の調節が充分になされず、湿害や潅水不足を起こし、出芽や生育に支障をきたすことがないよう特に次のことに注意してください。

（１）潅水量の決め方

①　床土の水分状態
乾燥している土は多く潅水し、湿った土は少なく潅水します。必要以上に潅水すると湿害を生じます。逆に潅水不足だと種もみの根上がり現象が起こります。

②　箱の種類
木箱の場合は、箱自体が水分を吸収するので潅水量をやや多目にします。又、プラスチック箱は、水分が逃げにくいのでやや少な目にします。

（２）真水潅水する場合

①　水道のコックを開き、潅水装置のバルブを回して、使用する潅水量に対応する水圧にしてください。（水道のコックの開き具合は、潅水装置のバルブを全開にしたとき、使用する水圧の 2～3 割増しになる位がいいでしょう。**但し、水道の元圧の変動が大きい場合はコックを全開で使用してください**）

＜能力 420 箱/時＞

圧力計目盛り MPa	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12
真水潅水量　mℓ/箱	650	780	920	1120	1300	1370	1440

＜能力 340 箱/時＞

圧力計目盛り MPa	0.02	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12
真水潅水量　mℓ/箱	790	930	1100	1350	1550	1650	1700

②　育苗箱を１箱通し、床土入れ、均平、潅水して３分位たって**水分がやや落ち着いてから水の浸透状態を確認してください。**

（３） 薬剤潅水をする場合（ダコニール、ダコレート）

この潅水装置は「リゾーブス菌」による苗立枯病の発生防止に使用するもので、潅水と同時に薬剤散布ができるようになっています。

＜能力 420 箱/時＞

<table>
<tr><td colspan="2">圧力計目盛り MPa</td><td>0.02</td><td>0.03</td><td>0.04</td><td>*0.06</td><td>0.08</td><td>0.1</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td colspan="2">薬剤潅水量 mℓ/箱</td><td>710</td><td>850</td><td>985</td><td>1205</td><td>1380</td><td>1560</td><td>1715</td></tr>
<tr><td colspan="2">薬剤吸込量 mℓ/箱</td><td>75</td><td>100</td><td>115</td><td>*155</td><td>185</td><td>210</td><td>265</td></tr>
<tr><td rowspan="3">薬 剤
散 布
倍 率</td><td>500 倍</td><td>133</td><td>100</td><td>87</td><td>65</td><td>54</td><td>48</td><td>38</td></tr>
<tr><td>800 倍</td><td>83</td><td>63</td><td>54</td><td>*40</td><td>34</td><td>30</td><td>24</td></tr>
<tr><td>1000 倍</td><td>67</td><td>50</td><td>43</td><td>32</td><td>27</td><td>24</td><td>19</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="7">水 10ℓ 当たりの薬剤量（g）を示す</td></tr>
</table>

＜能力 340 箱/時＞

<table>
<tr><td colspan="2">圧力計目盛り MPa</td><td>0.02</td><td>0.03</td><td>0.04</td><td>0.06</td><td>0.08</td><td>0.1</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td colspan="2">薬剤潅水量 mℓ/箱</td><td>855</td><td>1025</td><td>1190</td><td>1450</td><td>1660</td><td>1880</td><td>2050</td></tr>
<tr><td colspan="2">薬剤吸込量 mℓ/箱</td><td>90</td><td>120</td><td>140</td><td>190</td><td>220</td><td>255</td><td>320</td></tr>
<tr><td rowspan="3">薬 剤
散 布
倍 率</td><td>500 倍</td><td>111</td><td>83</td><td>71</td><td>53</td><td>45</td><td>39</td><td>31</td></tr>
<tr><td>800 倍</td><td>69</td><td>52</td><td>45</td><td>33</td><td>28</td><td>25</td><td>20</td></tr>
<tr><td>1000 倍</td><td>56</td><td>42</td><td>36</td><td>26</td><td>23</td><td>20</td><td>16</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="7">水 10ℓ 当たりの薬剤量（g）を示す</td></tr>
</table>

★ **薬液消毒の防除基準は、一般に 500～1000 倍液を１箱当たり 500mℓ 散布となっています。**

（各地域の育苗指針、農業改良普及員の指導、薬剤の説明書などに従ってください）

（例）散播の播種機で１箱当たりの適正潅水量が 1205mℓ で、800 倍のダコニール消毒液を散布する場合。

① 潅水バルブを回し水圧を 0.06MPa に合わせます。

② １箱当たりの薬剤吸込み量は 155mℓ です。800 倍で散布する場合、表を参照して水 10ℓ あたり薬剤 40g の割合で調合してください。

③ 消毒液の必要量は、育苗箱枚数×薬剤吸込み量です。100 箱育苗する場合、100 箱×155ml＝15500ml＝15.5ℓ の消毒液が必要になります。

$$必要薬剤量＝\frac{必要消毒液量(ℓ)}{10ℓ}×10ℓ当りの薬剤量(g)$$

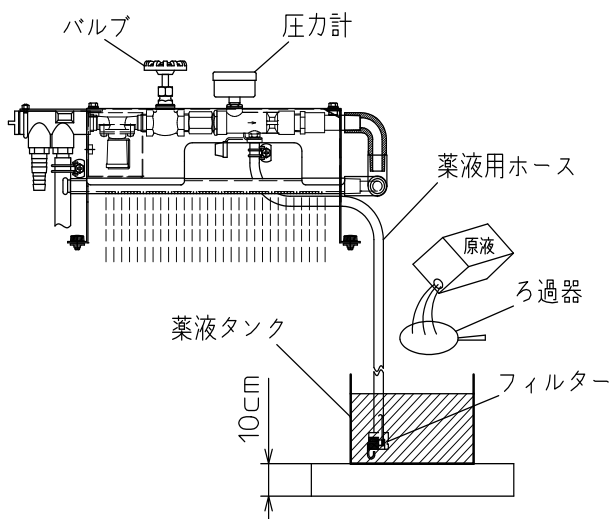
$$\frac{15.5ℓ}{10ℓ}×40g＝62.0g$$ の薬剤が必要になります。

＜手順＞

① 薬液タンクは地上より 10ｃｍ位上げてください。

② 潅水バルブを回して、お好みの薬剤潅水量になるように水圧を合わせてください。(数値は「(3) の表」を参照ください)

③ 薬剤が沈んでしまわないようにときどき攪拌してください。

（注意）吸込用ビニールホースの先端に付いているフィルターが詰まると薬剤吸込み量が減少します。ときどき確認し、詰まっていたら掃除してください。
水和剤を使用するときは、原液をろ過器に通すと、目詰まりが無く正確な散布ができます。
ダコニール、ダコレートとタチガレンの同時使用または近接処理は薬害を生じるおそれがあるので避けてください。

7．10　籾落し回転ブラシの調節

育苗箱の淵に乗っている種もみや土を落すための回転ブラシです。お持ちの育苗箱の中で、最も高さのある育苗箱に合わせて調節してください。
育苗箱の上面に軽くかかる程度に高さを調節ボルトで調節してください。高さ調節ボルトを左に回すと回転ブラシが上がります。
出荷時は38㎜の育苗箱の高さにセットされています。

（注意）回転ブラシが低すぎる場合、回転ブラシに育苗箱が引っ掛かってしまう恐れがあります。

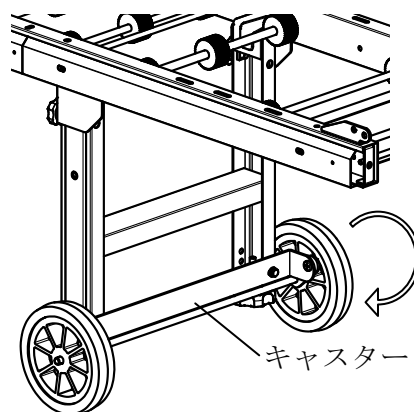
7．11　キャスターの使い方

（１） キャスターは播種機を移動するときに使用します。播種作業のときは必ず解除してください。

（２） キャスター側のレール部を持って本機を持ち上げます。キャスターを回転させて、絵のように車輪に本機が乗るようにしてください。

（３） レールの一端を持って移動してください。

本機の移動及び格納時は、安全上補助レールを取り外してください。

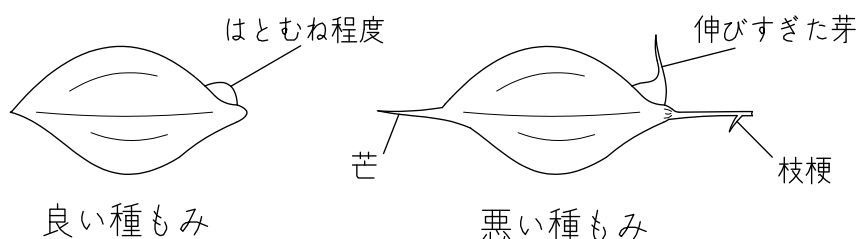
キャスター

7．12　フック付ゴムロープの取り付け方

（1） 出口側の補助レールを折りたたんだ時に、倒れないようにする物です。
（2） 補助ホッパーをセットしたまま補助レールを折りたたんでください。
（3） 絵のように「フック付ゴムロープ」を補助レールのシャフトと補助ホッパーのノブナットに引っ掛けてください。

8. 運転及び操作

8．1　運転前の準備

（1）種もみの処理

- 種もみはゴミや芒(ボウ)、枝梗(シコウ)を取り除き、育苗方法に従って、塩水選、消毒、浸種、芽出しを行ってください。　尚、**芒、枝梗は「播種ムラ」の原因になるので特に注意して取り除いてください。**
- 種もみは「**はとむね**」位に芽出しをして、**芽が伸びすぎないよう注意**してください。又、手に付かない程度に陰干しをして、種もみの水分を十分切ってから播種してください。　**種もみの水切りが完全でなかったり、芽が伸びすぎていると「播種ムラ」の原因**になりますので特に注意してください。

（2）土の処理

- 本製品は潅水から播種までの距離を短く設定しているので、**床土は浸透性の良い土**をご使用ください。
- 床土に使用する土は「5mm 目」のフルイを通したものを使用し、床土の水分は、**片手でかるく握って開いた時にかたまり、指で触るとすぐ崩れる程度**にしてください。
- 水分の多い土は、ブリッジ（土がホッパーから出てこないこと）の原因となるので、特に注意してください。
- 覆土に使用する土は、よく乾燥していて「4mm 目」のフルイを通したものをしようしてください。

（3）本機の設置

平らな場所を選び、全体が水平になるように脚の高さ調節ボルトで調節してください。

（注意）**設置が悪いと苗箱が片寄り、「播種ムラ」、「潅水ムラ」等の原因**になる場合もあるので、特に注意してください。

（4）育苗箱

- 育苗箱はできるだけ同じ種類のもので、「ソリ」、「ネジレ」のない箱を使用してください。
- 育苗箱の種類が同じものでない場合は、箱の高さで選別してください。（**箱の高さが異なると本機の再調整が必要**です）

※フレコン使用時の注意

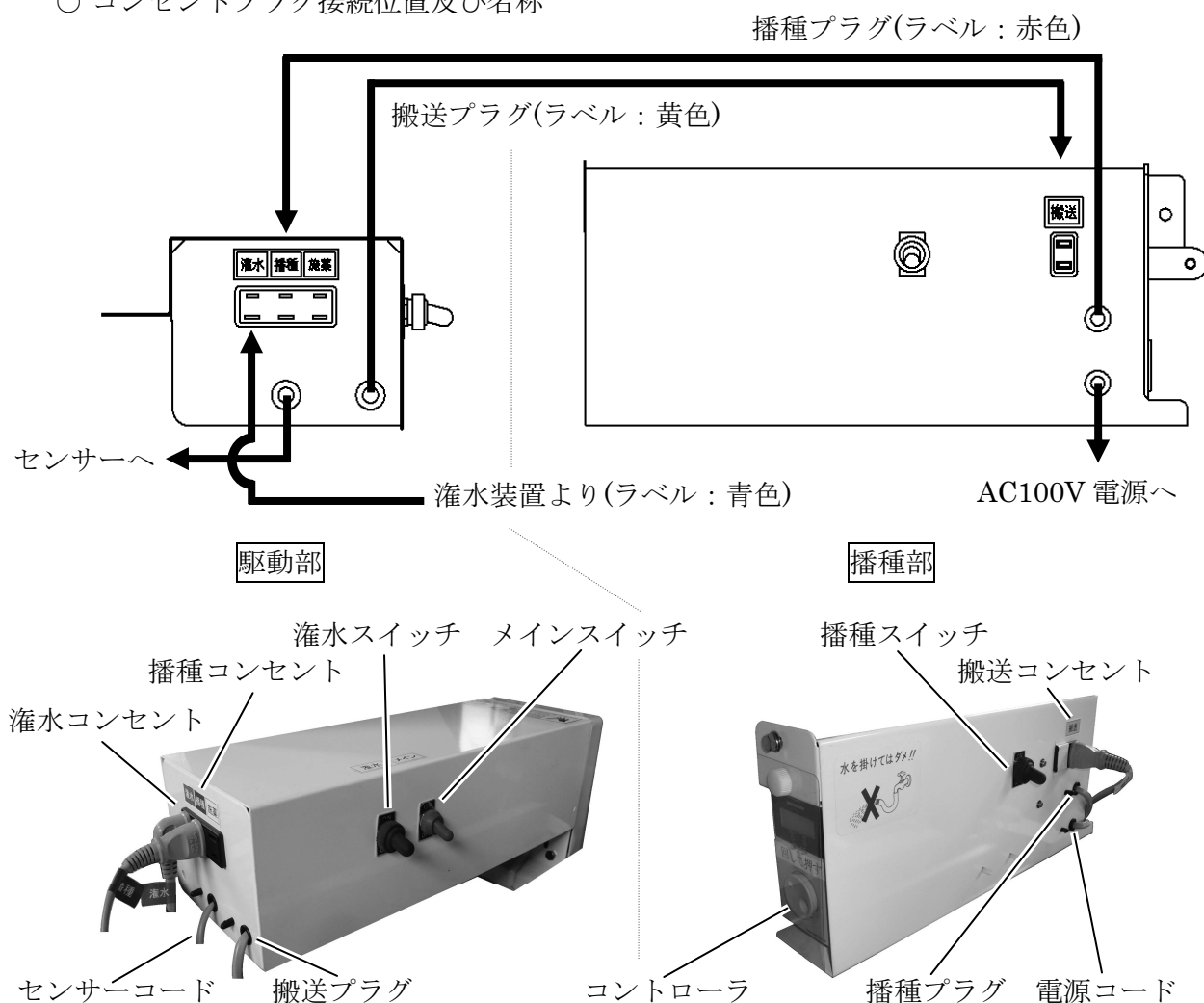
フレコンは口を絞ってご使用ください。土の荷重がコンベアベルトにかかり過ぎるとスリップを起こし、土が繰出されなくなります。

８．２　運転

注）電源電圧はＡＣ１００Ｖ±５Ｖを安定供給してください。
適切な電源でないと、故障や動作不良の原因となります。

○ 各部の操作

（１）駆動部から出ている搬送プラグ(ラベル：黄色)を播種部にある搬送コンセント(ラベル：黄色)に接続してあるか確認してください。
（２）播種部から出ている播種プラグ(ラベル：赤色)を駆動部にある播種コンセント(ラベル：赤色)に接続してあるか確認してください。
（３）各部のスイッチが「OFF」になっているのを確認してから、播種部から出ている5mの電源コードをAC100Vの電源に差し込んでください。
（４）「メインスイッチ」を「ON」にしてください。搬送ゴムローラー、回転ブラシが回ります。
（５）「潅水スイッチ」を「ON」にしてください。電磁弁が作動し水が流れ、潅水できます。
（６）「播種スイッチ」を「ON」にしてください。播種ローラーが回り播種できます。
（７）床土、覆土ホッパーのレバーを入れてください。土が落ち土入れできます。
（８）本機の最後尾にある「センサー」を育苗箱が押すと、全てが停止します。育苗箱を取り出すとまた動き出します。
（９）「メインスイッチ」を「OFF」にすると、全てが停止します。

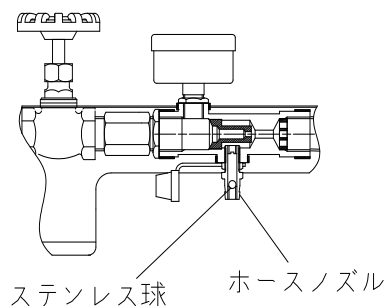
○ コンセントプラグ接続位置及び名称

9. 点検・整備及び保管上の注意

9.1　手入れ

（1） 潅水装置

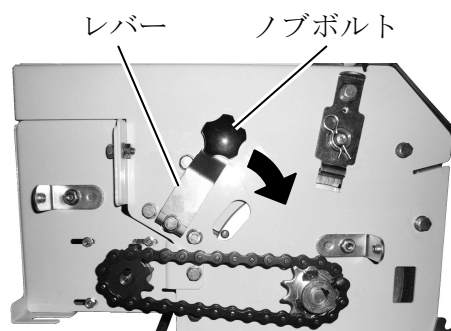
① **薬液潅水を行ったときは、必ず真水を吸込ませて内部を良く洗浄してください。**

② 潅水ノズルは付属のノズルブラシで清掃し、きれいな水を勢い良く出してパイプ内をきれいにしてからゴム栓をしてください。

③ 冬期凍結しないように水を完全に抜いてください。特に吸込みノズル内の水は抜きもれのないように注意してください。ホースノズル内のステンレス球を下から押し上げれば、水が完全に抜けます。

（2） 残留種もみの排出

① 播種部左側カバーを外してください。

② ノブボルトを緩め、レバーを矢印の方向に倒してください。播種ホッパー内のシャッターが開き、種もみがモミ受けカゴに落下します。

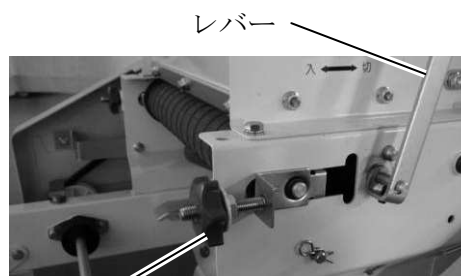
③ ②のまま播種スイッチを入れ、播種ローラーを回してください。播種ホッパー内及びロールガイド内に種もみが残らないようにしてください。

（注意） 長期間種もみがロールガイド内にあるとロールガイドが破損するおそれがあります。

④ 種もみの排出が終わりましたら、播種スイッチを切り、**レバーを矢印と逆方向に引きながら、ノブボルトで固定**してください。

（3） コンベアベルト

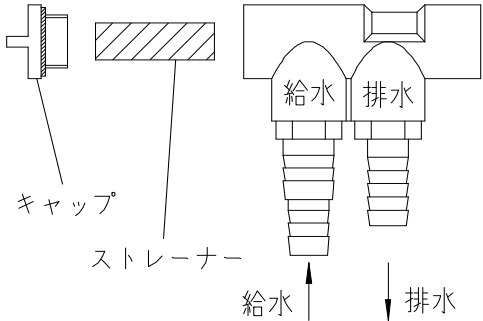
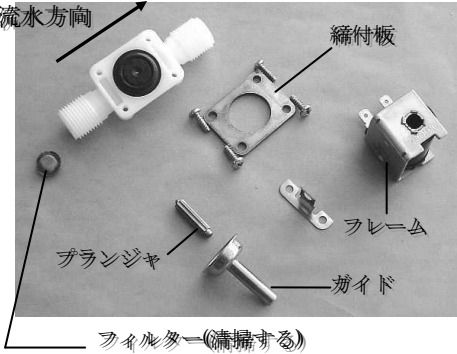
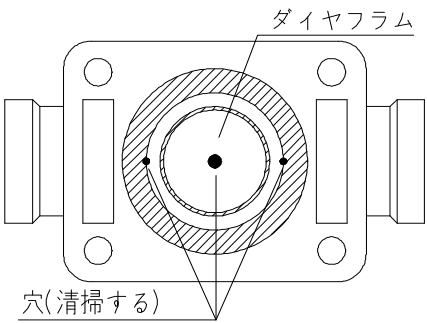
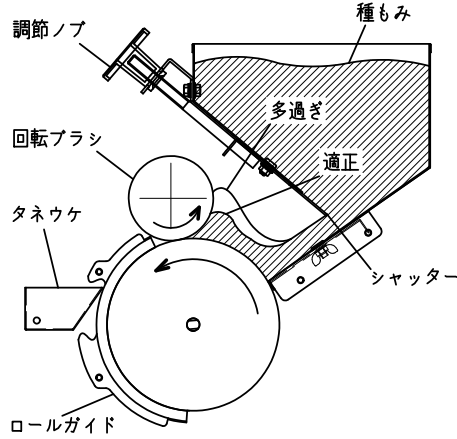
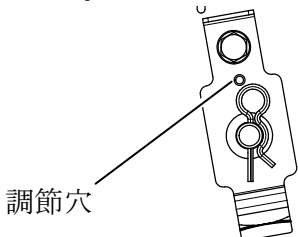
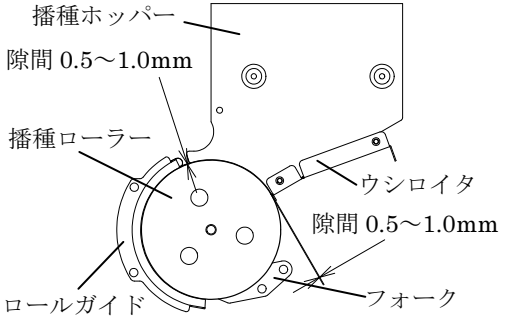
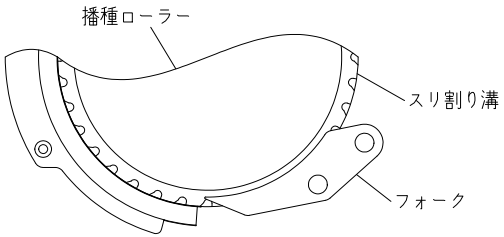
コンベアベルトの伸びやくせを防止するため緩めます。

① 床土、覆土ホッパーの**レバーを「切」**に入れてください。

② 床土、覆土ホッパーのノブナットを**緩め**てください。

（4） 水洗い

① 水洗いをする場合は、**電源プラグをコンセントから外し、モーター、コントローラ、スイッチ等の電気部品への放水はしない**ように注意ください。

② 播種部の回転ブラシは水洗いしないでください。ひどい汚れにより水洗いをしなければならない場合は、回転ブラシの毛をすいて、外周方向に毛を直立させた状態で水切りをして、そのまま乾燥させてください。

（5） 給油

洗浄後、よく乾かしてから、**回転部**（搬送コンベア軸受部、播種ホッパー軸受部、床土・覆土ホッパー軸受部）、**ローラーチェーン**（搬送コンベア部、播種ホッパー部）などへ**必ず給油**してください。

９．２　保管上の注意

（１）　本機は直射日光を避けたところに保管してください。

（２）　雨を避け、平坦なところに保管してください。

10. 故障の診断と処置

使用中、下表の様なトラブルが発生した場合は表に基づいて適切な処置をしてください。

現象	原　　因	処　　置
モーターが動かない	(1) 電源プラグの入れ忘れ。 『表示部の消灯』 (2) メインスイッチが「ON」になっていない。 (3) センサーコネクタの接続が適切でない。	・AC100V に接続する。 （電源電圧の許容範囲は 100V±5V） ・スイッチを「ON」にする。 ・「6.5 センサーコネクタの接続」を参照ください。
水の出が悪い・水が出ない	(1) メイン、潅水の各スイッチが「ON」になっていない。 (2) 水道の蛇口が開かれていないか、水道ホースが曲がっている。 (3) 潅水ノズルが詰まっている。 (4) 減圧弁内のストレーナーの目詰まり。 (5) ウォーターバルブの目詰まり。 ① フィルターの目詰まり。 ② ダイヤフラムの目詰まり。	・メインスイッチを「ON」にしてから潅水スイッチを「ON」にする。 ・水道の蛇口を開き水道ホースの曲がりを直す。 ・同梱のノズルブラシで掃除をする。ノズルの穴を針などで掃除をする。 ・キャップを外し、中にあるストレーナーを清掃する。 A. 減圧弁を外し、フィルター(金網)を引き出し、清掃する。 B. 「A」の処置をして、メイン・潅水スイッチを「ON」にしたとき、ウォーターバルブは「ピー」と音がするのに水が出ない場合は、ウォーターバルブを分解してダイヤフラムの３つの穴(矢印部)を清掃する。

現象	原　　因	処　　置
ノズルの中に空気が入る	・薬液吸込口のホースノズルにキャップがされていない。	・キャップをする、また割れている物は新品と交換する。
薬液が吸込まない	(1) 薬液タンクが低い位置にあり吸い上げることが出来ない。 (2) 吸込み用ホースノズル内部のステンレスボールが薬剤等で密着している。	・薬液タンクを地上より 10cm 位上げる。「7.9（3）」を参照ください。 ・針金、クギ等でホースノズルの下より突き上げて、ステンレスボールが軽く動く事を確認する。
播種ムラになる	(1) ブラシの手前に種もみがない。 (2) 種もみの処理が適切でない。 (3) 種もみの水切りが不十分な為、播種ローラーの溝から落ちないで共回りしてしまう。	・ホッパー内のシャッターを開く。 ・「8.1 (1)」を参照ください。 ・水分を十分に切る。 脱水機を利用する場合は、最低３分は運転してください。
苗箱の左又は右側が厚まきになる	(1) 回転ブラシの左右の平行が出ていない。播種機の左右のレベルが出ていない。 (2) 回転ブラシにより跳ね飛ばされた種もみが低い方に溜まる。	・ブラシアームの調節穴が２重丸になるように、回転ブラシの左右の平行を出してください。 ・播種機の左右が平行になる様に、レベルを出してください。
苗箱の中央が厚まきになる	・回転ブラシの中央部が細くなる為。（毛の絡みあい）	・種もみの水切りを十分に行う。 ・回転ブラシの中央部に、ドライバー等を差し込んで、絡まった毛を解いてください。 ・回転ブラシの交換をお勧めします。

現象	原　　因	処　　置
播種ローラーの動きが悪い(動かない)	(1) ロールガイドと播種ローラーの間に残量種もみが有り、ロールガイドに食い込んでいる。	・ロールガイドを取外し両方とも清掃する。 ・ロールガイドが破損している場合は交換する。
	(2) 播種ホッパー、ウシロイタが、播種ローラーに接触している。又、スキマが大きい為種もみが挟まってしまう。 (注意)そのままの状態で使用すると播種ローラーが磨耗します。	・サイドカバーを外しサイドフレームの覗き穴からスキマを確認しながら調整する。 尚、スキマは 0.5～1.0 ㎜になるように調整してください。
	(3) フォークと播種ローラーのスリ割り溝部に、種もみのカス等が溜まり回転が重くなる。	・フォークを取り外し、フォークに付着しているカス、ゴミ等を取り除く。 ・播種ローラーのスリ割り部をカッターの刃等で、カス、ゴミ等を除去する。
播種量が調節できない	(1) 播種量表示部に数字以外が表示されている。	・コントローラエラーの可能性があります。コンセントから電源プラグを抜いて、表示部が消えたら電源プラグを挿してください。 ・「11.1、11.2」を参照し原因を取り除いてください。
	(2) 残留種もみ排出のシャッターが開いている。	・「9.1 (2)」を参考にレバーを動かし、シャッターを閉めてください。
土が安定して繰出されない	・コンベアベルトが緩んでいる。	・「7.3 コンベアベルトの張り」を参照し、コンベアベルトを張ってください。

現象	原　　因	処　　置
籾落し・覆土回転ブラシに育苗箱が引っ掛かる	・育苗箱の高さに対して回転ブラシの高さの調節位置が低い為。	・回転ブラシの高さを上げる。

11. 播種モーターの異常とその対策

オリエンタルモーター㈱製 NexBL ブラシレスモーターユニット BMU シリーズ 取扱説明書より抜粋（版番号：HM-5138-4）

11.1アラームとワーニング

ドライバには、温度上昇、接続不良、運転操作の誤りなどからドライバを保護するアラーム（保護機能）と、アラームが発生する前に警告を出力するワーニング（警告機能）が備わっています。

① アラーム

保護機能がはたらいてアラームが発生すると、モーターは自然停止し、モーター出力軸はフリーになります。
同時にアラームコードが表示されます。アラームコードでアラームの種類を確認できます。

重要
- 過電流と EEPROM異常のアラームは、電源を再投入して解除します。電源の再投入は、電源遮断後 1 分以上経過してから行なってください。電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。
- 外部停止（AL6E）のときは瞬時停止します。停止後、モーター出力軸はフリーになります。

■ アラーム一覧

アラームコード	アラーム名称	原因	処置	アラームリセット *1
AL20	過電流	地絡などによって、過大な電流がドライバに流れた。	ドライバとモーターの配線に破損がないか確認してください。	無効
AL21	主回路過熱	ドライバの内部温度がアラームの検出温度を超えた。	• 周囲温度を見直してください。 • 筐体内の換気条件を見直してください。	有効
AL22	過電圧	• 電源電圧が定格の約 120%を超えた。 • 巻下げ負荷運転を行なった、または許容負荷慣性を超える負荷を駆動した。	• 電源電圧を確認してください。 • 運転時に発生するときは、負荷を軽くするか、加減速時間を長くしてください。	
AL25	不足電圧	電源電圧が定格の約 60%以下になった。	• 電源電圧を確認してください。 • 電源ケーブルの配線を確認してください。	
AL28	センサ異常	運転中にモーターのセンサ信号線が断線した、またはモーター信号用コネクタが外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	
AL30	過負荷	• 連続運転領域を超える負荷が、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータに設定した時間以上、モーターに加わった。*2 • モーターの温度が低い状態で起動した。	• 負荷を軽くしてください。 • 加減速時間などの運転条件を見直してください。	
AL31	過速度	モーター出力軸の回転速度が約 4800 r/minを超えた。		
AL41	EEPROM異常	• 保存データが破損した。 • データの書き込みや読み出しができなくなった。	パラメータを初期化してください。	無効
AL42	初期時センサ異常	電源を投入する前に、モーターのセンサ信号線が断線した、またはモーター信号用コネクタが外れた。	ドライバとモーターの接続を確認してください。	有効
AL46	初期時運転禁止 *3	「外部運転信号入力」パラメータが無効の場合、運転スイッチが RUN側のときに、電源を再投入した。	運転スイッチを RUN側から STAND-BY側にしてください。	
		「外部運転信号入力」パラメータが有効の場合、FWD入力または REV入力が ON で運転スイッチが RUN側のときに、電源を再投入した。	• 運転スイッチを RUN側から STAND-BY側にしてください。 • FWD入力または REV入力を ONから OFFにしてください。	
AL6E	外部停止 *4	EXT-ERROR入力が OFFになった。	EXT-ERROR入力を確認してください。	

*1 モニタモードのアラームリセット、または ALARM-RESETを入力端子に割り付けてアラームを解除する場合。
*2 短時間運転領域を超える負荷で運転したときは、「軸拘束時は除く過負荷アラーム検出時間」パラメータの設定値以内でも、アラームが発生する場合があります。
*3 「初期時運転禁止アラーム」パラメータが有効のときに発生します。
*4 EXT-ERRORを入力端子に割り付けたとき。

■ アラームの解除

必ずアラームが発生した原因を取り除き、運転信号をOFFにして安全を確保してからアラームを解除してください。

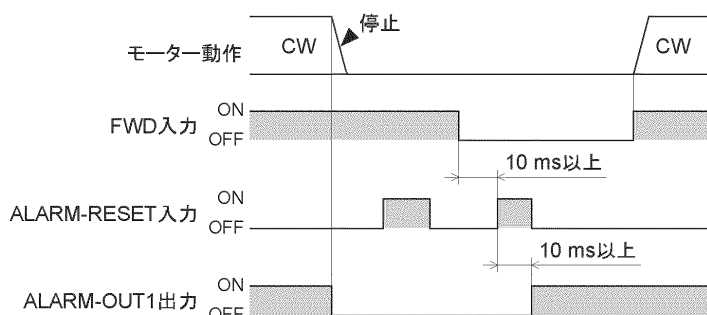
［アラームの解除方法］

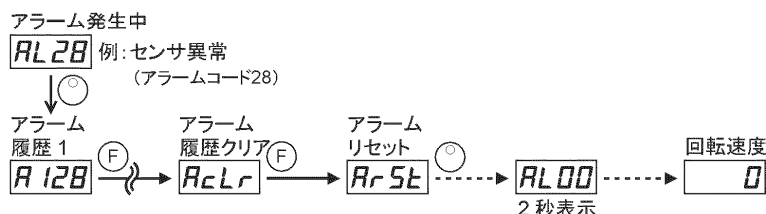
- ALARM-RESET入力をONからOFFにする。（OFFエッジで有効です。）
- モニタモードでアラームリセットを実行する。
- 電源を切り、1分以上経過してから電源を再投入する。

アラームを解除すると、「AL00」が2秒表示された後に、「0」が表示されます。

重要
- **電源を再投入しても正常に動作しないときは、内部回路が破損しているおそれがあります。最寄りの支店・営業所にご連絡ください。**
- **アラームの原因を取り除かずに運転を続けると、装置が故障するおそれがあります。**

● ALARM-RESET入力で解除する場合

運転信号をOFFにし、ALARM-RESET入力をワンショット入力（10 ms以上）してください。運転信号がONになっているときは、ALARM-RESET入力を受け付けません。図は、運転信号がFWD入力の場合を示しています。

● モニタモードで解除する場合

運転スイッチをRUN側からSTAND-BY側にし、下記手順で実行してください。

② ワーニング

ワーニングが発生すると、ワーニングコードが表示されます。ワーニングコードでワーニングの種類を確認できます。

■ ワーニング一覧

ワーニングコード	ワーニング名称	モーターの動作	発生条件	処置
wn21	主回路過熱	運転継続	ドライバの内部温度がワーニングの検出温度を超えた。	• 周囲温度を見直してください。 • 筐体内の換気条件を見直してください。
wn30	過負荷		「過負荷ワーニングレベル」パラメータを超える負荷がモーターに加わった。	負荷条件を確認してください。
wn6c	運転禁止	停止	入力端子がONのときに、「入力機能選択」パラメータで運転信号を割り付けた。	運転信号を割り付けるときは、割付先の入力端子がOFFになっていることを確認してください。

■ ワーニング履歴

発生したワーニングは、最新のものから順に9個までRAMに保存されます。
履歴を消去するには、モニタモードのワーニング履歴クリアを実行してください。

重要 **ドライバの電源を切ると、ワーニング履歴は消去されます。**

11.2 点検、故障の診断と処置

① 点 検

モーターの運転後は、定期的に次の項目を点検することをお勧めします。異常があるときは使用を中止し、お客様ご相談センターにご連絡ください。

重要
- 絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験は、モーターとドライバそれぞれで行なってください。モーターとドライバを接続した状態で、絶縁抵抗測定、絶縁耐圧試験を行なうと、製品が破損するおそれがあります。
- ドライバには半導体素子が使われているため、取り扱いに注意してください。静電気などによってドライバが破損するおそれがあります。

■ 点検項目

- モーター・ギヤヘッドの取付ねじに緩みがないか。
- モーターの軸受部(ボールベアリング)から異常な音が発生していないか。
- ギヤヘッドの軸受部(ボールベアリング)やギヤの噛み合い部から異常な音が発生していないか。
- モーター・ギヤヘッドの出力軸と負荷軸に心ズレが出ていないか。
- ケーブルに傷やストレスがないか、ドライバとの接続部に緩みがないか。
- ドライバの開口部が目詰まりしていないか。
- ドライバの取付ねじや、主電源入力部に緩みがないか。
- ドライバ内部に異常や異臭がないか。

② 故障の診断と処置

速度の設定や接続を誤ると、モーター、ドライバが正常に動作しないことがあります。
モーターが正常に運転できないときはこの章をご覧になり、適切に対処してください。それでも正常に運転できないときは、最寄りのお客様ご相談センターにご連絡ください。

現 象	予想される原因	処 置
モーターが回転しない。	電源が正しく接続されていない。	電源の接続を確認してください。
	運転スイッチが STAND-BY側になっている。	運転スイッチを RUN側にしてください。
	「外部運転信号入力」パラメータが無効のとき、FWD入力または REV入力が ONになっている。	入力されている運転信号を OFFにしてから、「外部運転信号入力」パラメータを有効に設定してください。
	FWD入力と REV入力の両方が OFFになっている。	どちらか片方を ONにしてください。
	FWD入力と REV入力の両方が ONになっている。	
	アラームが発生している。	保護機能がはたらいてアラームが発生しています。29ページをご覧になり、原因を取り除いてからアラームを解除してください。
指定した方向とは逆へ回転する。	FWD入力と REV入力の接続を間違えている、または正しく接続されていない。	FWD入力と REV入力の接続を確認してください。
	コンビタイプ平行軸ギヤヘッドで、減速比が 30、50、および 100 のギヤを使用している。	これらのギヤは、ギヤヘッド出力軸とモーター出力軸の回転方向が逆になります。FWD入力と REV入力の操作を逆にしてください。
	回転方向スイッチの設定を間違えている。	回転方向スイッチの設定を確認してください。
ダイヤルでの設定ができない。	ロック機能が有効になっている。	ロック機能を解除してください。
回転速度が上がらない。	速度上限が設定されている。	速度上限を 4000 r/minに設定してください。
回転速度が下がらない。	速度下限が設定されている。	速度下限を 0 r/minに設定してください。
• モーターの動作が安定しない。 • 振動が大きい。	モーター(ギヤヘッド)出力軸と負荷軸に心ズレが出ている。	モーター(ギヤヘッド)出力軸と負荷軸の結合状態を確認してください。
	ノイズの影響を受けている。	モーター、ドライバ、および運転に必要な外部機器だけで運転を確認してください。ノイズの影響が確認できたときは、次の対策を施してください。 ・ノイズ発生源から隔離する。 ・配線を見直す。 ・信号ケーブルをシールドケーブルに変える。 ・フェライトコアを装着する。

重要
- アラームが発生しているときは、アラームの内容を確認してください。
- モニタモードで入出力信号をモニタできます。入出力信号の配線状態の確認などにご利用ください。